

入学年度	学部	学 科	組	番 号	検	フリガナ	
		B	1			氏 名	

1 次の行列の積を求めよ.

a)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

b)  $\begin{pmatrix} x & y \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

c)  $\begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{pmatrix}$

2  $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$  のとき,  $A^3, A^4, A^8$  を求めよ.

3 行列  $P, Q, R, S$  を次のようにおく. これらの組み合わせのうち, 積が定義できる場合すべてについて, その積を計算せよ.

$$P = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad Q = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad R = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad S = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 \\ -2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

□4 次の4つの行列  $A, B, C, D$  について交換可能な相異なる行列の組をすべていえ.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} -1 & -6 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$$

□5 a)  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$  とする.  $AB$  および  $BA$  を求めよ.

b) a)  $ad - bc \neq 0$  のとき  $P = \frac{1}{ad - bc} B = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$  とおく. このとき,

$$PA = AP = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

であることを示せ.